

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, semakin banyak fenomena yang dihadapi dan ditemukan dalam kehidupan bermasyarakat, seperti kasus kriminalitas atau tindak kejahatan. Sistem keamanan yang ada saat ini masih kurang sempurna, dilihat dari banyaknya tingkat kejahatan yang terjadi baik ditempat umum maupun perumahan, tindak kejahatan yang semakin berkembang terutama pencurian dan perampokan (Rudi Kurniawan & Zulus, 2019).

Berbagai pihak melakukan usaha untuk meningkatkan keamanan serta mengurangi resiko pencurian, hal ini dikarenakan kasus pencurian dan perampokan semakin meningkat. Diperlukan suatu sistem keamanan yang baik guna menjaga keamanan rumah yang tidak berpenghuni agar tindakan pencurian bisa dicegah dan dihindari. (Khana & Uus Usnul, 2018). Keterbatasan alat perekam saat ini masih kurang efektif, dikarenakan tidak mampu memantau jarak jauh dan tidak bisa mendeteksi jika rumah dalam keadaan kosong (Candra et al., 2019).

Berikut beberapa penelitian yang sudah diimplementasikan terkait sistem keamanan rumah berbasis *IoT*. (Khana & Uus Usnul, 2018). Penelitian tersebut menjelaskan pendeteksian pergerakan manusia dengan bantuan *sensor PIR*, *IP camera*, dan aplikasi *smartcam* berbasis *auto motion detect* setelah itu mengirimkan peringatan berupa alarm, *sms notification* dan *notification e-mail real-time* kepada pemilik rumah. Merujuk pada penelitian tersebut terdapat kekurangan yakni belum

adanya sistem pengenalan wajah, dimana sistem tersebut mengambil gambar wajah tidak spesifik sehingga hasil yang di peroleh kurang maksimal.

Adapun penelitian lainnya yang terkait dengan *face recognition* yaitu Pengenalan Wajah Menggunakan *Convolutional Neural Networ* (Abhirawa et al., 2017) k. Penelitian tersebut menjelaskan tentang *Metode Convolution Neural Network (CNN)* yang menggunakan citra inputan berupa deteksi wajah kemudian diproses menggunakan konvolusi dilanjutkan proses klasifikasi berdasarkan data yang disimpan sehingga mampu mengenali wajah. Merujuk pada penelitian tersebut terdapat kekurangan yakni sistem hanya dapat mengenali wajah serta belum terdapat fitur notifikasi secara *real time* berupa pengiriman gambar wajah melalui *instan messenger*.

Merujuk pada penelitian sebelumnya, penelitian ini akan melakukan pengembangan sistem keamanan rumah berbasis *IoT* berdasarkan *face recognition* menggunakan metode CNN. Penerapannya sistem ini mampu mengidentifikasi wajah anggota keluarga dan yang bukan termasuk anggota keluarga (*unknown*). Wajah yang terdeteksi bukan anggota keluarga yang telah ditentukan oleh *user* akan teridentifikasi oleh kamera, maka sistem akan melakukan pengambilan foto terhadap wajah tersebut dan akan mengirimkan *notifikasi alert* berupa gambar wajah beserta jam dan tanggal ke *telegram user*. Hal ini tentu akan meminimalisir dan mencegah tindak kriminalitas yang akan dilakukan oleh oknum-oknum tertentu, seperti yang dilakukan pada penelitian Kurniawan, M. I., Unang Sunarya., & Rahmat Tulloh (2018) namun hanya sebatas sensor gerak.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas terdapat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana menerapkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk model pengenalan wajah pada sistem keamanan rumah?
2. Bagaimana menerapkan notifikasi pada aplikasi pengenalan wajah yang dikirimkan melalui Telegram?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. *Input* berupa gambar wajah untuk dikenali oleh sistem dan *output* berupa gambar wajah yang tidak dikenali kemudian dikirim melalui aplikasi telegram.
2. Perekaman menggunakan kamera *webcam* dengan ukuran 5MP.
3. Pengiriman *instant massanger telegram notification* dengan melampirkan gambar sebagai *alert*.
4. Menggunakan bahasa pemrograman *python*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) pada aplikasi pengenalan wajah pada sistem keamanan rumah.
2. Menerapkan notifikasi melalui Telegram di aplikasi pengenalan wajah pada sistem keamanan rumah.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi ilmu pengetahuan:
 - a. Memberikan tambahan referensi dan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan IOT, khususnya pengembangan pengenalan wajah.
 - b. Penelitian ini dapat diimplementasikan pada pengenalan identitas seseorang lewat pengenalan wajah secara real-time menggunakan *Convolutional Neural Networks* khususnya sistem keamanan rumah yang menggunakan sensor kamera dalam aktivitas pemantauan, ketika sensor tidak mengenali wajah maka secara otomatis akan mengirimkan alert melalui instant *massanger* telegram.
 - c. Berpotensi menghasilkan kekayaan intelektual.
2. Manfaat bagi masyarakat:
 - a. Kontribusinya dengan biaya yang relatif terjangkau teknologi ini dapat dimanfaatkan dan digunakan oleh masyarakat luas.

- b. Memberikan kemudahan kepada pemilik rumah, karena dapat meningkatkan sistem keamanan rumah dalam waktu 24 jam dan mampu mengirimkan gambar sebagai notifikasi.
- c. Pengawasan keamanan rumah menjadi lebih terkontrol.

1.6. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menjelaskan mengenai jenis penelitian eksperimental. Metode eksperimen ini meliputi studi literatur, analisa, perancangan dan implementasi, pengujian.

A. Studi Literatur

Studi literatur melibatkan pencarian dasar-dasar teori dan penelitian pendampingan yang telah dilakukan sebelumnya. Teori-teori yang terkait dengan permasalahan penelitian seperti teori pendukung lain.

B. Analisa

Tahapan ini dilakukan analisa dari siklus pengembangan sistem, pendefinisian dari kebutuhan-kebutuhan fungsional, persiapan untuk rancang bangun dan implementasi, mendeskripsikan sistem akan dibentuk.

C. Perancangan dan Implementasi

Sumber data-data pada penelitian ini didapatkan dari penelitian yang sebelumnya kemudian dibandingkan, agar saat implementasi dapat terlaksana dengan baik.

D. Pengujian

Tahap akhir dalam penelitian ini adalah pengujian terhadap sistem keamanan rumah berbasis *IoT* dengan melakukan pengujian terhadap simulasi sistem yang sudah dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem telah berjalan dengan baik.

1.7. Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini dibagi dalam beberapa BAB yang berurutan agar menjadi satu kesatuan yang utuh agar mudah dalam memahami isi dari laporan tugas akhir ini. Adapun pembagian tersebut meliputi:

Bab I Pendahuluan, Memuat tentang permasalahan umum yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori, Berisi tentang uraian penelitian-penelitian terkait serta dasar teori yang menjadi rujukan dalam penelitian.

Bab III Metodologi, Berisi metodologi dan tahapan serta prosedur yang dilakukan dalam penelitian sistem keamanan rumah berbasis *IoT*.

Bab IV Hasil dan Pembahasan, Berisi pembahasan tentang sistem keamanan rumah yang dibuat dimana dituangkan dalam bentuk simulasi sistem serta penjelasan yang dapat mendukung pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun.

Bab V Kesimpulan dan Saran, Berisi tentang rangkuman dari seluruh penelitian ini yang berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.